

NAZWA OPRACOWANIA			
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z RENOWACJĄ I KONSERWACJĄ GRUPY UKRZYZOWANIA UMIEJSCOWIONA PRZY KAPLICY LORETAŃSKIEJ ZLOKALIZOWANEJ W NOWEJ RUDZIE PRZY ULICY CMENTARNEJ			
FAZA DOKUMENTACJI			
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH			
ADRES INWESTYCJI			
POLSKA WOJ. DOLNOŚLĄSKIE UL. CMENTARNA 30 NOWA RUDA			
NAZWA INWESTORA			
GMINA MIEJSKA NOWA RUDA Rynek 1 57-400 Nowa Ruda			
AUTOR OPRACOWANIA			
<b>JB – FRESK JACEK BRZozowski</b> 25-364 KIELCE ul. WOJSKA POLSKIEGO 9 /16 NIP: 657 218 12 82			
		KOD CPV	OPIS KODU CPV
1.		45000000-7	ST- ROBOTY BUDOWLANE
2.		45100000-8	SST1- PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ
3.		45453100-8	SST2- ROBOTY RENOWACYJNE
OPRACOWANIE			
OPRACOWANIE	BRANŻA	NUMER UPR.	PODPIS
inż. Jacek Brzozowski	konstrukcja	WO.SOZ.Ki.4425/195/99	
NOWA RUDA Grudzień 2021			

Spis treści:

ST	ROBOTY BUDOWLANE - WYMAGANIA OGÓLNE (CPV 45000000-7)	.....	3
SST1	PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ (CPV 45100000-8)	.....	14
SST2	ROBOTY RENOWACYJNE (CPV 45453100-8)	.....	17

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami konserwatorskimi rzeźb z piaskowca przedstawiającymi Grupę Ukrzyżowania – założenie składające się z krucyfiksu na ozdobnym cokole wraz z dwoma rzeźbami towarzyszącymi, Maryi i Św. Jana Ewangelisty. Krzyż oraz rzeźby wykute w piaskowcu Długopole o szaro – kremowej barwie. Dolna część cokołów Maryi i Św. Jana Ewangelisty oraz dekoracyjnego cokołu krzyża wykonane z droбноziarnistego piaskowca radkowskiego.

Obiekt – Grupa Ukrzyżowania – stanowią trzy wolnostojące rzeźby, z centralnie umieszczonym przedstawieniem ukrzyżowania i rzeźbami przedstawiającymi św. Maryję (po prawej stronie) i św. Jana Ewangelistę (po lewej stronie). Kamienny krzyż umieszczony jest na trójstopniowym cokole. Podstawę krzyża stanowi ostrosłup ze ściętym wierzchołkiem, zwężającym się ku górze, swym kształtem nawiązujący do miejsca ukrzyżowania Chrystusa – Góry Czaszki. W górnej części cokołu znajduje się metalowy kuty pręt zagięty pod kątem prostym stanowiący niegdyś podstawę lampionu oraz płaskorzeźbione przedstawienie czaszki w ujęciu „en face” ułożonej na skrzyżowanych pizszcelach. Poniżej umieszczony jest dekorowany kartusz herbowy z inskrypcją, obwiedziony barokową dekoracją w formie uszaków i akantów. Środkowa część cokołu krzyża stanowi bogato profilowany element. W części centralnej umieszczono płaskorzeźbione wyobrażenie pelikana karmiącego własną krwią pisklęta (symbol ofiary). Całość obwiedziono dekoracjami w formie mięsistych liści akantu. Środkową część cokołu flankują późnobarokowe dekoracje w formie zgeometryzowanych spływów wolutowych z umieszczonymi aplikacjami przedstawiającymi liść akantu.

Całość Ukrzyżowania posadowiona na zgrubnie obrobionym bloku piaskowca i stopniach w formie schodów z czerwonego noworudzkiego piaskowca.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Inżynier sporządzający dokumentację projektową i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

Główny zakres robót jest przywrócenie obiektom walorów ekspozycyjnych poprzez naprawę i rekonstrukcje defektów konstrukcyjnych. Założeniem planowanych zabiegów jest odpowiednie zabezpieczenie oryginalnej substancji zabytkowej obiektu.

Proponuje się rekonstrukcję rzeźbiarską Maryi wykonaną z naturalnego kamienia na podstawie zachowanych zdjęć i analogicznych obiektów z regionu. Przy rekonstrukcji wskazane jest korzystać z metod skanowania 3D.

- **PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

- + Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania.
- + Ocena i weryfikacja obiektu pod kątem zachowania i przyczyn zniszczeń.
- + Opracowanie raportu stanu zachowania obiektu.

- **PRACE KONSERWATORSKIE**

- + Usunięcie materiałów wtórnych, uzupełnień szlicht , klejeń itp.
- + Oczyszczenie, wyrównanie podłoża w miejscu uprzednio zdemontowanych rzeźb i wykonanie podbudowy z piasku stabilizowanego cementem.
- + Oczyszczanie : z brudu oraz nawarstwień atmosferycznych mieszanymi metodami chemiczno – mechanicznymi : mycie wstępne wodą pod ciśnieniem z zastosowaniem aparatu ciśnieniowego typu Karcher lub metodą termopary przy wykorzystaniu parownicy z zastosowaniem pasty czyszczącej, która pozwoli usunąć z powierzchni smoliste nawarstwienia, doczyszczanie ręczne szczotkami, korundami itp.
- + Mechaniczne usuwanie resztek cementowych spoin, wtórnych betonowych uzupełnień, zabrudzeń zaprawą cementową itd. metodą odkuwania.
- + Doczyszczanie powierzchni z użyciem delikatnej czyszczarki czyszczącej strumieniowo w mgłę wodnej. Stosując delikatne ścierniwo w niskim zakresie ciśnień 0,5 bara.
- + Dezynfekcja powierzchni kamienia z nawarstwień z użyciem biocydu zorientowanego na mchy, glony i porosty.
- + Likwidacja mikroorganizmów poprzez nasączenie preparatem biobójczym i spłukiwanie czystą wodą, który jednocześnie zapobiega osadzeniu się nowych mikroorganizmów.
- + Usunięcie przebarwień pochodzenia organicznego.
- + Wykonanie zabiegu odsalania metodą wymuszonej migracji soli do rozszerzonego środowiska. (okłady z ligniny lub porowata pulpa nasączona wodą destylowaną i pozostawione do całkowitego wyschnięcia, zabieg powtarzać do usunięcia zasolenia);
- + Wzmocnienie strukturalne osłabionych fragmentów kamienia preparatem krzemoorganicznym (lub innym równorzędnym) poprzez zabieg impregnacji metodą powlekania. Po zabiegu impregnacji należy odczekać min. 2 tygodnie w celu pełnej krystalizacji krzemionki w porach kamienia.
- + Sklejenie pęknięć kamienia dwuskładnikową żywicą epoksydową, z zastosowaniem w razie potrzeby wykonanych ze stali kwasowej nierdzewnych bolców, klamr lub prętów z włókna szklanego.
- + Rekonstrukcja zupełnie zniszczonych fragmentów kamienia z tego samego gatunku kamienia piaskowcowego. Fleki osadzać na klej epoksydowy lub na mrozoodpornej zaprawie mineralnej. Montaż zostanie wykonany łącznie z montażem elementów konserwowanych.
- + Nakładanie kitów uzupełniających (podkucie pęknięć i założenie kitów zgodnie z pierwotnym kształtem z doбором odpowiedniej kolorystyki i faktury) gotową barwioną w masie zaprawami renowacyjnymi do uzupełniania piaskowca – dobór z grupy zapraw.
- + Montaż elementów rzeźb na odpowiednio przygotowane podłoża na zaprawę montażową mrozoodporną i sezonowanie zapraw.
- + Wykonać rekonstrukcję rzeźby z piaskowca Długopole.
- + Wykonanie nowego spoinowania, założenie nowych fug z gotowych zapraw przeznaczonych do konserwacji obiektów zabytkowych, lub uzupełnienie spoin zaprawą imitującą piaskowiec;
- + Scalenie kolorystyczne kamienia (przebarwienia, plamy) pigmentami mineralnymi odpornymi na UV ze spoiwem krzemoorganicznym (rozcieńczonymi farbami silikatowymi lub farbami

- laserunkowymi).
- + Wykonanie zabiegu hydrofobizacji zabezpieczającego przed wnikaniem wody w strukturę materiałów budowlanych.
  - + Złocenie liter inskrypcji złotem transferowym w technice akrylowej przeznaczonej do ekspozycji w warunkach zewnętrznych.
  - + Elementy stalowe jak kotwy, sztybry wymienić na elementy nierdzewne.
  - + Rekonstrukcja rzeźbiarska figur Maryi – Rekonstrukcję wykonać z materiału naturalnego – piaskowiec Długopole na podstawie zaakceptowanego przez WUOZ studium opartego o ikonograficzne analogie z regionu. Rekonstrukcję spatynować zgodnie z techniką przyjętą dla rekonstrukcji pozostałych rzeźb i zhydrofobizować środkiem na bazie silanów.
  - + Rekonstrukcja lampionu – należy wykonać na podstawie zachowanych źródeł archiwalnych. W tym celu należy posłużyć się zachowanymi wzorami lampionu z podobnego okresu historycznego, który umieszczony był na postumencie rzeźby św. Jana Nepomucena z ulicy Piastów. Zarówno podstawa jak i górna część lampionu winno być wykonane z tłoczonych blach o grubości nie mniejszej jak 0,5 mm. Szklenie lampionu wykonać z tafli przezroczystego szkła o barwie słomkowej. Szkło winno być formowane ręcznie.
  - + Oczyszczenie i rekonstrukcja metalowej aureoli oraz Titulusa – wykonać z materiału o podwyższonej odporności na czynniki zewnętrzne np. z brązu
  - + Wykonanie dokumentacji powykonawczej (pisemnej i fotograficznej) z przebiegu prac konserwatorskich.

#### **1.4. Określenia podstawowe Ilekroć w ST jest mowa o:**

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych nie występują w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla przedmiotowej inwestycji.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru (jeżeli zostanie ustanowiony) oraz Konserwatora zabytków.

##### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentacją projektową w odpowiedniej ilości egzemplarzy.

##### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną oraz dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: - dostarczoną przez Zamawiającego, - sporządzoną przez Wykonawcę.

##### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje Wykonawcę kontakt z projektantem i zgłoszenie tego faktu Inspektorowi nadzoru. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są

odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.4. Zaplecze Wykonawcy**

W trakcie realizacji robót Wykonawca winien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie pomieszczenie socjalne. Godziny pracy należy uzgodnić z Inwestorem.

#### **1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - b) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie przestrzeni prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji odwodnieniowej, teletechnicznej oraz elektrycznej.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do

przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi, o których mowa w ST. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg, której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym, jak również przeterminowane nie mogą być stosowane. Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego (o ile zostanie ustanowiony).

#### **2.1.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe**

- a) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (EN) lub aprobatami technicznymi.
- b) Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych do rozwiązań projektowych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.
- c) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy, który zaleca się załączyć jako dokument wewnętrzny budowy.

#### **2.1.2. Kontrola materiałów**

- a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas realizacji robót budowlanych będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST powinny zostać odrzucone.
- b) Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odesyłcze do norm, Specyfikacji, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w terminie 15 dni przed ogłoszeniem przetargu.
- c) Wykonawca przedstawi świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

#### **2.1.3. Przechowywanie materiałów**

- a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.
- b) Składowanie materiałów – należy przewidzieć sukcesywną dostawę materiałów do prac remontowych (w przypadku braku miejsca na tymczasowe składowanie materiałów budowlanych)

#### **2.2. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

#### **2.3. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o



zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru. 3. SPRZĘT

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniom Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **3.2. SZCZEGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace remontowe. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

Wyroby stosowane do wykonania przewidzianych specyfikacją prac remontowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągarki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

### **4.2 SZCZEGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

W dziale 4 w poszczególnych częściach ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

**5.2.** Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

**5.3.** Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po

wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

## **6.2. RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **6.3. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.4. DOKUMENTY BUDOWY**

**[1] Dziennik budowy** - wymagany w przypadku robót budowlanych objętych pozwoleniem na budowę.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- . datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- . datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- . uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- . terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- . przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- . uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- . daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- . zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, . wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- . stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- . zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- . dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- . wyniki próbek poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, . inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **[2] Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie

uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### **[3] Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty: a) pozwolenie na budowę,

- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakkolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

### **7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

### **7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji w całym okresie trwania robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### **8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora

nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)**

#### **8.4.1. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie

**8.4.2.** Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.3. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)**

Podstawowym dokumentem jest protokołów odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami po wykonawczych,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały);
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie

**8.6. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. USTALENIA OGÓLNE**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

**9.2. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU** Nie dotyczy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z póź. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z póź. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.).

### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r.– w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.-w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. N. 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.- w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072)

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SST.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych związanych z konserwacją grupy rzeźb przedstawiających modlitwę w Ogrójcu kaplicy Loretańskiej.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót (ST pkt 1.3) związanych obejmujących:

- ✦ Demontaż rzeźb, transportu do specjalistycznej pracowni, wykonaniu prac konserwatorskich, wykonaniu podbudowy i ponownym montażu.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.**

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych nie występują w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla przedmiotowej inwestycji.

### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt. 1.5. ST. „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

### **1.6. DOKUMENTACJA WYKONANIA**

Dokumentacja wykonania stanowi część składową dokumentacji robót, zawierającej:

- a) projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- b) specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- c) dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami) – dotyczy robót podlegających obowiązkowi uzyskania pozwolenia na budowę.
- d) dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92. poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- e) protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- f) dokumentację powykonawczą czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów i składowania podano w pkt. 2. ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000 -7

### **3.SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić z użyciem odpowiedniego sprzętu, z zachowaniem właściwych dla danego rodzaju robót warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sprzęt do robót rozbiórkowych, np. :

- młotki, przecinaki, piły,
- myjki ciśnieniowe, piaskarki

- taczki, liny

- oraz do usunięcia pozostałości – samochody ciężarowe i sprzęt ręczny.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu w pkt. 4. ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

Materiały i elementy pochodzące z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Materiały rozbiórkowe przed wywiezieniem należy złożyć w jednym miejscu, następnie wywieźć z terenu budowy na właściwe wysypisko lub przekazać do recyklingu. Założono składowanie materiałów z rozbiórek w kontenerach, a następnie ich recykling.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt. 5. ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7. Przed przystąpieniem do rozbiórek należy oznakować taśmą na słupkach strefę pracy a pracowników zapoznać z zasadami bhp i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych na tym obiekcie. Z uwagi na wykonywanie robót na wysokości powyżej 1,0 m, kierownik budowy (robót) przed przystąpieniem do robót winien opracować plan BIOZ oraz przeszkolić pracowników pod względem BHP. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie do pracy na wysokości oraz powinni być wyposażeni w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Przewiduje się demontaż wszystkich rzeźb oraz przewiezienie do pracowni konserwatorskiej w celu ich renowacji. Prace rozbiórkowe podbudowy – fundamentów prowadzić z należytą ostrożnością w konsultacji z archeologiem. Przy demontażu rzeźb zaleca się pracę z urządzeniami mechanicznymi bez udaru, by wyeliminować wstrząsy i zminimalizować ryzyko powstania wtórnych spękań.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych wszystkie elementy kamienne balustrad należy poddać szczegółowej ocenie i dokonać kwalifikacji tych, nadających się do renowacji lub odtworzenia. Elementy kamienne niezakwalifikowane jako nadające się do renowacji należy zutylizować.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w pkt. 6. ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7. ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

Jednostkami obmiarowymi dla robót rozbiórkowych są: m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, m. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt. 8. ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7. Odbioru robót związanych z rozbiórką oraz elementów obiektów dokonuje Inspektor nadzoru - nadzór konserwatorski po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z ST „Wymagania ogólne”, pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- a) Ustawa dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 roku Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- b) Ustawa o wyrobach budowlanych Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 881, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r., poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r. p.1126)



## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rzeźb figuralnych w Ogrójcu kaplicy Loretańskiej.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Główny zakres robót jest przywrócenie obiektom walorów ekspozycyjnych poprzez naprawę i rekonstrukcje defektów konstrukcyjnych. Założeniem planowanych zabiegów jest odpowiednie zabezpieczenie oryginalnej substancji zabytkowej obiektu.

Proponuje się rekonstrukcję rzeźbiarską Maryi wykonaną z naturalnego kamienia na podstawie zachowanych zdjęć i analogicznych obiektów z regionu. Przy rekonstrukcji wskazane jest korzystać z metod skanowania 3D.

#### • PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- + Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu zachowania.
- + Ocena i weryfikacja obiektu pod kątem zachowania i przyczyn zniszczeń.
- + Opracowanie raportu stanu zachowania obiektu.

#### • PRACE KONSERWATORSKIE

- + Usunięcie materiałów wtórnych, uzupełnień szlicht , klejeń itp.
- + Oczyszczenie, wyrównanie podłoża w miejscu uprzednio zdemontowanych rzeźb i wykonanie podbudowy z piasku stabilizowanego cementem.
- + Oczyszczanie : z brudu oraz nawarstwień atmosferycznych mieszanymi metodami chemiczno – mechanicznymi : mycie wstępne wodą pod ciśnieniem z zastosowaniem aparatu ciśnieniowego typu Karcher lub metodą termopary przy wykorzystaniu parownicy z zastosowaniem pasty czyszczącej, która pozwoli usunąć z powierzchni smoliste nawarstwienia, doczyszczanie ręczne szczotkami, korundami itp.
- + Mechaniczne usuwanie resztek cementowych spoin, wtórnych betonowych uzupełnień, zabrudzeń zaprawą cementową itd. metodą odkuwania.
- + Doczyszczanie powierzchni z użyciem delikatnej czyszczarki czyszczącej strumieniowo w mgłę wodnej. Stosując delikatne ścierniwo w niskim zakresie ciśnień 0,5 bara.
- + Dezynfekcja powierzchni kamienia z nawarstwień z użyciem biocydu zorientowanego na mchy, glony i porosty.
- + Likwidacja mikroorganizmów poprzez nasączenie preparatem biobójczym i spłukiwanie czystą wodą, który jednocześnie zapobiega osadzeniu się nowych mikroorganizmów.
- + Usunięcie przebarwień pochodzenia organicznego.
- + Wykonanie zabiegu odsalania metodą wymuszonej migracji soli do rozszerzonego środowiska. (okłady z ligniny lub porowata pulpa nasączona wodą destylowaną i pozostawione do całkowitego wyschnięcia, zabieg powtarzać do usunięcia zasolenia);
- + Wzmocnienie strukturalne osłabionych fragmentów kamienia preparatem krzemooorganicznym (lub innym równorzędnym) poprzez zabieg impregnacji metodą powlekania. Po zabiegu impregnacji należy odczekać min. 2 tygodnie w celu pełnej krystalizacji krzemionki w porach kamienia.
- + Sklejenie pęknięć kamienia dwuskładnikową żywicą epoksydową, z zastosowaniem w razie potrzeby wykonanych ze stali kwasowej nierdzewnych bolców, klamr lub prętów z włókna szklanego.

- ✦ Rekonstrukcja zupełnie zniszczonych fragmentów kamienia z tego samego gatunku kamienia piaskowcowego. Fleki osadzać na klej epoksydowy lub na mrozoodpornej zaprawie mineralnej. Montaż zostanie wykonany łącznie z montażem elementów konserwowanych.
- ✦ Nakładanie kitów uzupełniających (podkucie pęknięć i założenie kitów zgodnie z pierwotnym kształtem z doбором odpowiedniej kolorystyki i faktury) gotową barwioną w masie zaprawami renowacyjnymi do uzupełniania piaskowca – dobór z grupy zapraw.
- ✦ Montaż elementów rzeźb na odpowiednio przygotowane podłoże na zaprawę montażową mrozoodporną i sezonowanie zapraw.
- ✦ Wykonać rekonstrukcję rzeźby z piaskowca Długopole.
- ✦ Wykonanie nowego spoinowania, założenie nowych fug z gotowych zapraw przeznaczonych do konserwacji obiektów zabytkowych, lub uzupełnienie spoin zaprawą imitującą piaskowiec;
- ✦ Scalenie kolorystyczne kamienia (przebarwienia, plamy) pigmentami mineralnymi odpornymi na UV ze spoiwem krzemoorganicznym (rozcieńczonymi farbami silikatowymi lub farbami laserunkowymi).
- ✦ Wykonanie zabiegu hydrofobizacji zabezpieczającego przed wnikaniem wody w strukturę materiałów budowlanych.
- ✦ Złocenie liter inskrypcji złotem transferowym w technice akrylowej przeznaczonej do ekspozycji w warunkach zewnętrznych.
- ✦ Elementy stalowe jak kotwy, sztybry wymienić na elementy nierdzewne.
- ✦ Rekonstrukcja rzeźbiarska figur Maryi – Rekonstrukcję wykonać z materiału naturalnego – piaskowiec Długopole na podstawie zaakceptowanego przez WUOZ studium opartego o ikonograficzne analogie z regionu. Rekonstrukcję spatinować zgodnie z techniką przyjętą dla rekonstrukcji pozostałych rzeźb i zhydrofobizować środkiem na bazie silanów.
- ✦ Rekonstrukcja lampionu – należy wykonać na podstawie zachowanych źródeł archiwalnych. W tym celu należy posłużyć się zachowanymi wzorami lampionu z podobnego okresu historycznego, który umieszczony był na postumencie rzeźby św. Jana Nepomucena z ulicy Piastów. Zarówno podstawa jak i górna część lampionu winno być wykonane z tłoczonych blach o grubości nie mniejszej jak 0,5 mm. Szklenie lampionu wykonać z tafli przezroczystego szkła o barwie słomkowej. Szkło winno być formowane ręcznie.
- ✦ Oczyszczenie i rekonstrukcja metalowej aureoli oraz Titulusa – wykonać z materiału o podwyższonej odporności na czynniki zewnętrzne np. z brązu
- ✦ Wykonanie dokumentacji powykonawczej (pisemnej i fotograficznej) z przebiegu prac konserwatorskich.

#### **1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych nie występują w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla przedmiotowej inwestycji.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru (jeżeli zostanie ustanowiony).

#### **2. MATERIAŁY**

- PASTA CZYSZCZĄCA – preparat czyszczący do usuwania smolistych nawarstwień zalegających na powierzchni elewacji z klinkieru, cegły i kamienia naturalnego jak również do rzeźb. Preparat posiadający następujące właściwości:
  - Produkt wodny, tiksotropowy
  - Odczyn chemiczny pH : 5 (lekko kwaśny) - Do zastosowań zewnętrznych.
- PREPARAT BIOBÓJCZY – środek do zwalczania grzyba, służący usuwania glonów, grzybów, porostów i mchów z powierzchni mineralnych materiałów budowlanych jak również do zabiegów

profilaktycznych z tworzeniem „zapasów substancji czynnej”. Preparat posiadający następujące właściwości:

- Bardzo długi czas oddziaływania
- Bez działania hydrofobizującego
- Nie zawiera środków powierzchniowo czynnych - Nie zawiera metali ciężkich.
- Odczyn chemiczny pH : neutralny

- PREPARAT DO WZMACNIANIA KAMIENIA – preparat przeznaczony do wzmacniania średnioporowatych, nasiąkliwych, osłabionych materiałów budowlanych – przede wszystkim piaskowca. Preparat posiadający następujące właściwości:
  - Układ jednoskładnikowy – pewny i łatwy w stosowaniu
  - Katalizator neutralny
  - Możliwe jest głębokie wnikanie, aż do zdrowego rdzenia kamienia
  - Brak szkodliwych dla budowy produktów ubocznych
  - Wysoka odporność na czynniki atmosferyczne i promieniowanie ultrafioletowe - Środek nie zawierający rozpuszczalników organicznych - Stopień wytrącania żelu ok. 30%.
  - oparty na estrach etylowych kwasu krzemowego (KSE)
- WZMACNIAJĄCY PREPARAT KRZEMIANOORGANICZNY – produkt przeznaczony do iniekcji ciśnieniowych i bezciśnieniowych wszelkiego rodzaju. Preparat posiadający następujące właściwości:
  - Niska lepkość
  - Duża siła klejenia
  - Wysoka wytrzymałość mechaniczna
  - Wytrzymałość na rozciąganie (23°C): (po 7 dniach): 7,4 N/mm<sup>2</sup>
  - Brak zawartości rozpuszczalników - Produkt dwuskładnikowy
- ZAPRAWA RENOWACYJNA DO UZUPEŁNIENIA UBYTKÓW KAMIENIA - gotowa do stosowania, fabrycznie wymieszana sucha zaprawa renowacyjna nadająca się do w wysokim stopniu wiernego odtwarzania pierwotnej formy zniszczonego przez czynniki atmosferyczne piaskowca oraz do wykonywania reprodukcji dekoracyjnych elementów wystroju architektonicznego, figur, tralek itd.

Gęstość nasypowa:	Wytrzymałość na ściskanie:	Odształcenie skurczowe
ok. 1,7 kg/dm <sup>3</sup>	Po 7 dniach < 13,0 N/mm <sup>2</sup> Po 28 dniach < 8,0 N/mm <sup>2</sup>	Po 7 dniach – ok. -0,3 mm/m Po 28 dniach – ok. -0,7 mm/m

- ZAPRAWA KLEJOWA - elastyczna, cienkowarstwowa zaprawa klejąca do układania płytek ceramicznych, klinkierowych, gresów, mozaiki, kamienia naturalnego i marmuru. Produkt posiadający następujące właściwości:
  - Wysoka przyczepność (do płytek z kamienia naturalnego np. marmur i inne: 1,5 N/mm<sup>2</sup>)
  - Elastyczna, wodoodporna i mrozoodporna
  - Stosowana do powierzchni pionowych i poziomych
  - Stosowana do wewnątrz i na zewnątrz
  - Biały cement redukuje przebarwienia alkaliczne
- ŻYWICA EPOKSYDOWA – czysta żywica epoksydowa (średnia masa cząsteczkowa < 700); produkt reakcji bisfenolu A z epichlorohydryną. Stosowana m.in. do wykonywania klejów utwardzanych na zimno i ciepło, przeznaczonych do łączenia szkła, metali, ceramiki i tworzyw termoutwardzalnych, jak również uzupełnianie ubytków np. w posadzkach. Produkt posiadający następujące właściwości:
  - Minimalny skurcz podczas utwardzania
  - Możliwość utwardzania w temperaturze pokojowej

- Dobre właściwości mechaniczne i odporność na działanie wielu czynników chemicznych jak oleje, smary, rozcieńczone ługi i kwasy.
- odporny na krótkotrwałe działanie temperatury do 80°C
- równoważnik epoksydowy: 196-208
- liczba epoksydowa: 0,48 – 0,51 mol/100g
- lepkość w 25°C: 20000 – 30000 mPas

- o ZAPRAWA SPOINOWA - sucha zaprawa spoinowa do renowacji elewacji, zwłaszcza elewacji z cegły i kamienia naturalnego. Stosowana ręcznie przy szerokości spoin ok. 10-30 mm. Po wymieszaniu z wodą jest gotowa do stosowania i wiąże w głównej mierze hydraulicznie. Charakteryzuje się wysoką przyczepnością, zarówno w stanie świeżym jak i po stwardnieniu. Dzięki swoim względnie niskim wytrzymałościom i korzystnemu stosunkowi wytrzymałości na zgniatanie do wytrzymałości na ściskanie jest w małym stopniu podatna na spękanie. Stwardniała zaprawa jest niewrażliwa na wilgoć oraz przepuszczalna dla pary wodnej jak również odporna na wodę, czynniki atmosferyczne i mróz.

Gęstość nasypowa:	Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach):	Porowatość stwardniałej zaprawy:
ok. 1,5 kg/dm <sup>3</sup>	miękkie: $\geq 5$ N/mm <sup>2</sup> normalny: $\geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	ok. 30% obj.

- o FARBA LAZURUJĄCA – półprzezroczysta farba oparta na naturalnych składnikach, przeznaczona do wykonywania hydrofobowych, przepuszczalnych dla pary wodnej laserunkowych powłok malarskich na mineralnych materiałach budowlanych, np. kamieniach naturalnych i tynkach przy zachowaniu naturalnego – mineralnego, kolorystycznego i fakturalnego wyglądu podłoża. Charakteryzuje się bardzo dobrą odpornością na czynniki atmosferyczne.

Przepuszczalność pary wodnej wg wg DIN EN ISO 52 615:	Stopień połysku:	Współczynnik nasiąkliwości wg DIN EN ISO 52 617:
$s_d \leq 0,10$ m	matowy, o charakterze mineralnym	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$

- o IMPREGNAT DO KAMIENIA NATURALNEGO ZAWIERAJACEGO WAPNO - małowcząsteczkowy alkiloalkoksylosilan z dodatkami. Reaktywny, oligometryczny roztwór siloksanowy, przeznaczony do hydrofobizacji kamieni naturalnych, zwłaszcza wapieni. Ze względu na małowcząsteczkową strukturę w stanie wyjściowym preparat Funcosil SL wykazuje bardzo dobrą zdolność penetracji i reaguje chemicznie w materiale budowlanym w obecności wilgoci przechodząc w hydrofobową, odporną na działanie czynników atmosferycznych substancję czynną – polisiloksan. Po zabiegu substancja czynna odkłada się na ściankach kapilar i porów jako makromolekularna warstwa, nie wpływając znacząco na zdolność dyfuzji pary wodnej.

Zawartość polisiloksanów:	Nasiąkliwość:	Odporność na promieniowanie ultrafioletowe:	Odporność na warunki atmosferyczne:	Odporność na alkalia:
ok. 5% wag.	bardzo mała	dobra	bardzo wysoka	dobra

- o HYDROFOBIZUJĄCY ŚRODEK IMPREGNACYJNY - wodny środek hydrofobizujący na bazie

silanowo/siloksanowej. Służący do hydrofobizacji porowatych, mineralnych materiałów budowlanych takich jak cegła wapienno-piaskowa, kamień naturalny, mur z cegły licowej, tynki mineralne, beton komórkowy i lekkie.

Zawartość polisiloksanów:	Hydrofobowość:	Odporność na promieniowanie ultrafioletowe:	Odporność na warunki atmosferyczne:	Odporność na alkalia:
ok. 10% wag.	bardzo mała	Bardzo dobra	bardzo wysoka	zapewniona

- PIASKOWIEC DŁUGOPOLE - skała, o wymiarach i formie odpowiedniej do uzupełnienia ubytków oraz odtworzeniowego wykonania nowych elementów. Kamień naturalny musi być zbliżony do istniejących elementów.
- PIASKOWIEC NOWORUDZKI - skała, o wymiarach i formie odpowiedniej do uzupełnienia ubytków oraz odtworzeniowego wykonania nowych elementów. Kamień
- PRĘTY STALOWE ZE STALI NIERDZEWNEJ – KWASOWEJ - stosowane do mocowania poszczególnych elementów kamiennych.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Sprzęt ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca przedstawi Inspektorowi kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Do wykonania robót związanych z pracami konserwatorskimi potrzebne będą m.in. następujące narzędzia:

- Szczotki druciane
- Pędzle
- Szpachla
- Paca ze stali nierdzewnej
- Paca gąbkowa
- kompresor śrubowy, młotki pneumatyczne, wiertarki
- Myjka wysokociśnieniowa
- Szpachelki konserwatorskie
- Paca pokryta porowatą gumą
- Narzędzia kamieniarskie, dłuta, gradziny, odbijaki
- Urządzenia niskociśnieniowe, pompujące i natryskowe, odporne na rozpuszczalniki
  - Pędzel angielski
  - Wałek futrzany

### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod

warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.1. USUWANIE SMOLISTYCH NAWARSTWIENI Z POWIERZCHNI ELEMENTÓW.**

Naniesienie preparatu na czyszczoną powierzchnię – który pozwoli usunąć z powierzchni smoliste nawarstwienia Sposób stosowania:

Przed zastosowaniem należy zasadniczo wykonać w mało widocznym miejscu powierzchnię próbną. Pastę nanosi się równomiernie pędzlem angielskim, ławkowcem lub wałkiem z fakturą skórki jagnięcej na suche powierzchnie przeznaczone do oczyszczenia. Materiał pozostawia się na 2-5 minut, jednak nie można dopuścić do jego wyschnięcia, nie należy także zwilżać powierzchni. Następnie zmyć dużą ilością wody pod ciśnieniem (myjka wysokociśnieniowa). W przypadku głębokich spoin należy zmywać powierzchnie szczególnie intensywnie. Miejscowe mocniejsze zabrudzenia należy mechanicznie przetrzeć twardą szczotką (przed zmywaniem). Po zmywaniu w zagłębieniach nie mogą pozostawać resztki substancji czynnej.

Zbieranie i usuwanie wody użytej do zmywania:

Resztki substancji czynnej i zawierająca substancję czynną woda użyta do zmywania nie mogą dostać się do kanalizacji deszczowej, lecz muszą zostać zneutralizowane i odprowadzone do kanalizacji ściekowej. Odczyn pH odprowadzanej wody musi wynosić pomiędzy 7 a 9.

### **5.1.2. MECHANICZNE USUWANIE ZANIECZYSZCZEŃ**

Mechaniczne usuwanie resztek cementowych spoin, wtórnych betonowych uzupełnień, zabrudzeń zaprawą cementową itd. metodą odkuwania. W przypadku występowania zabrudzeń w postaci resztek spoin cementowych, zaprawy cementowej itd., należy skuć zbędne elementy z zachowaniem szczególnej ostrożności, tak aby nie naruszyć struktury kamienia czyszczonego elementu.

### **5.1.3. DOCZYSZCZANIE POWIERZCHNI Z UŻYCIEM DELIKATNEJ CZYSZCZARKI CZYSZCZĄCEJ STRUMIENIOWO W MGLE WODNEJ.**

Doczyszczanie powierzchni z użyciem delikatnej czyszczarki czyszczącej strumieniowo w mgle wodnej. Stosując delikatne ścierniwo w niskim zakresie ciśnień 0,5 bara.

### **5.1.4. LIKWIDACJA MIKROORGANIZMÓW POPRZEZ NASĄCZENIE POWIERZCHNI PREPARATEM BIOBÓJCZYM.**

Sposób stosowania:

Silnie przylegające owocniki należy usunąć mechanicznie lub myjką wysokociśnieniową. Preparat należy nakładać wielokrotnie pędzlem lub urządzeniem natryskowym doprowadzając do obumarcia grzybni (korzeni). Preparat powinien działać na czyszczoną powierzchnię przez ok. 6 godzin, później należy przystąpić do dalszych prac. Nie zmywać - pozostawić w podłożu jako zapas środka biobójczego. Nie stosować, gdy obiekt ma temperaturę  $<+5$  i  $>+30^{\circ}\text{C}$ . W razie aplikacji metodą natryskową i podczas czyszczenia na sucho należy nosić indywidualne środki ochronne. Ochrona dróg oddechowych: filtr cząsteczkowy P2. Odpowiednie rękawice ochronne. Nosić zamkniętą odzież roboczą

### **5.1.5. SPŁUKIWANIE WODĄ POWIERZCHNI ELEMENTÓW**

Spłukiwanie czystą wodą powierzchni uprzednio nasączonej preparatem biobójczym.

### **5.1.6. WYKONANIE ZABIEGU ODSALANIA**

Wykonanie zabiegu odsalania metodą wymuszonej migracji soli do rozszerzonego środowiska - należy dokładnie odsolić kamienne elementy w okładach z ligniny (10 warstw), metodą migracji do rozszerzonego środowiska. Okłady zakłada się na mokro na powierzchnię kamienia i pozostawia do całkowitego wyschnięcia, w razie konieczności zabieg powtarzać kilkakrotnie do usunięcia zasoleń. Alternatywna

metoda to kilkakrotne zastosowanie porowatych okładów zakładanych na mokro w zasolonych miejscach: pulpa celulozowa, czysty piasek kwarcowy oraz bentonit.

#### **5.1.7. WZMOCNIENIE STRUKTURALNE OSŁABIONYCH FRAGMENTÓW KAMIENIA.**

Wzmocnienie strukturalne osłabionych fragmentów kamienia preparatem krzemoorganicznym poprzez zabieg impregnacji metodą powlekania. Po zabiegu impregnacji należy odczekać min. 2 tygodnie w celu pełnej krystalizacji krzemionki w porach kamienia Przygotowanie podłoża:

Powierzchnie (kamienia naturalnego) przeznaczone do konserwacji pokryte są zabrudzeniami/patyną różnego rodzaju i wykazują przez to często zmniejszoną chłonność. Niezbędne dla przywrócenia pierwotnej chłonności czyszczenie powinno być możliwie delikatne, np. przez natryskiwanie zimną/gorącą wodą lub czyszczenie parą wodną; w przypadku trudnych do usunięcia zabrudzeń należy zastosować czyszczenie metodą rotacyjnego strumieniowania rotec lub użyć środków czyszczących. W wielu przypadkach kamień jest już tak zwietrzały, że czyszczenie nie może odbyć się bez dotkliwej straty materiału. Aby uniknąć strat substancji można wykonać przed czyszczeniem wstępne wzmocnienie preparatem wzmacniającym lub innym o analogicznych właściwościach. Po wyschnięciu oczyszczonego podłoża należy wykonać właściwy zabieg wzmocnienia. Aby można było nasączyć całą osłabioną strefę preparatem konieczne jest, aby wzmacniana powierzchnia była powietrznie sucha, chłonna i nie podgrzana. W momencie wykonywania zabiegu zarówno temperatury preparatu jak i podłoża oraz otaczającego powietrza powinny mieścić się w zakresie pomiędzy 8°C i 25°C. Dla uniknięcia silnego podgrzania można stosować np. osłony przeciwsłoneczne. Wzmacniane powierzchnie powinny wykazywać zrównoważoną wilgotność. Przed wzmocnieniem, w trakcie zabiegu i po jego zakończeniu powierzchnie należy chronić przed słońcem, deszczem i wiatrem.

Technologia nakładania:

Podstawowym warunkiem wzmocnienia jest nasączenie całej zwietrzałej strefy kamienia preparatem aż do zdrowego rdzenia. W tym celu preparat наносzony jest na materiał budowlany metodą polewania, przez zanurzenie i/lub metodą kompresową. W metodzie polewania należy nasączać preparatem małe powierzchnie bez przerw (ewentualnie kamień po kamieniu), mokre na mokre, aż наносzony preparat nie będzie już wchłaniany przez kamień. Wybór technologii nakładania zależy przede wszystkim od zadania, które należy wykonać. Odradza się stosowanie tzw. „szybkiej hydrolizy”, ponieważ wpływa ona w niekontrolowany sposób na reakcję tworzenia żelu i przez to na wynik wzmacniania.

#### **5.1.8. SKLEJENIE PĘKNIĘĆ KAMIENIA**

Sklejenie pęknięć kamienia dwuskładnikową żywicą epoksydową lub innym odpowiednikiem, z zastosowaniem w razie potrzeby nierdzewnych bolców, klamr lub prętów z włókna szklanego.

Podłoże:

Oczyścić przebieg rysy przez przedmuchiwanie nie zaolejonym sprężonym powietrzem. Otwory do pakarów należy wiercić wzdłuż rysy, z obu jej stron, z przesunięciem o połowę grubości elementu, pod kątem 45°, w odległości od środka rysy równej połowie grubości elementu. Głębokość otworu musi wynosić co najmniej 70% grubości elementu, średnica otworu musi odpowiadać średnicy pakera względnie króćca wlewowego. Pakery zamontować i unieruchomić.

Sposób stosowania:

Obydwa składniki dostarczane są w specjalnych pojemnikach, zapakowane w odpowiednich proporcjach. Wymieszanie składników powinno odbywać się według instrukcji DBV "Stosowanie żywic reaktywnych w budownictwie betonowym - część 3.2, Nakładanie żywic reaktywnych na betonie". Składnik z utwardzaczem (B) należy wlać w całości do pojemnika z żywicą (A). Przy małych ilościach (do ok. 10 l) należy stosować mieszadła działające na zasadzie przeciwprądu. Jako napędu używa się wiertarek, przy czym prędkość obrotowa nie może przekraczać 400 obr./min. Minimalny czas mieszania wynosi 2 minuty. Im większa ilość mieszanki i/lub im mniej płynne są składniki tym dłużej należy mieszać. Tworzenie się smug wskazuje na niewystarczające wymieszanie. Szczególnie w przypadku komponentów o różnej lepkości należy wielokrotnie zbierać słabiej wymieszany materiał z brzegów i dna pojemnika oraz z powierzchni mieszadła i wprowadzać do mieszanki. Na zakończenie należy przelać mieszankę do czystego pojemnika i jeszcze raz wymieszać. Mieszanka jest wtedy gotowa do stosowania. Wprowadzanie materiału iniekcyjnego odbywa się za pomocą pompy iniekcyjnej z manometrem i możliwością

regulowania ciśnienia. Kierunek iniekcji na powierzchniach pionowych od dołu do góry, przy czym paker leżący powyżej służy jako otwór odpowietrzający i kontrolny. Na powierzchniach poziomych postępuje się podobnie. Temperatura otaczającego powietrza i podłoża nie może być niższa od +8°C.

#### **5.1.9. REKONSTRUKCJA ZUPEŁNIE ZNISZCZONYCH FRAGMENTÓW KAMIENIA**

Rekonstrukcja zupełnie zniszczonych fragmentów kamienia flekami z tego samego gatunku kamienia lub zbliżonego. Fleki osadzać na klej epoksydowy lub na mrozoodpornej zaprawie mineralnej. Montaż zostanie wykonany łącznie z montażem elementów konserwowanych.

#### **5.1.10. NAKŁADANIE KITÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH**

Nakładanie kitów uzupełniających (podkucie pęknięć i założenie kitów zgodnie z pierwotnym kształtem z doбором odpowiedniej kolorystyki i faktury) gotową barwioną w masie zaprawami renowacyjnymi do uzupełniania piaskowca - dobór z grupy zapraw.

Sposób stosowania:

Ogólnym warunkiem możliwości wykonania prac z zastosowaniem zaprawy renowacyjnej jest nośne podłoże (o wyrównanym profilu wytrzymałości). Można to osiągnąć przez obróbkę kamieniarską lub przez konserwację konsolidującą, w razie potrzeby w połączeniu z impregnacją preparatem.

Przygotowanie konserwatorskie:

W przypadku powierzchni o dużej wartości artystycznej lub historycznej, gdy przygotowanie podłoża metodami kamieniarskimi mogłoby wiązać się z utratą oryginalnego charakteru, należy wykonać przygotowanie podłoża względnie prace mające na celu konsolidację kamienia w systemie preparatów wzmacniających kamień opartych na estrach kwasu krzemowego. Przygotowanie kamieniarskie:

Miejsca, na które ma być nałożona zaprawa należy obrysować liniami krzyżującymi się pod kątem prostym a następnie wykuć młotkiem i przecinakiem lub wyciąć kątówką. Uszkodzone, zniszczone przez czynniki atmosferyczne powierzchnie należy wykuć do zdrowego kamienia. W strefach brzegowych nie można schodzić do zera. Jedynie w przypadku bardzo wystających elementów budowlanych, jak gzymsy itp. powinno się zastosować zbrojenie w formie gwiazdowych dybli lub prętów ze stali nierdzewnej. Zbrojenie można zakotwić dyblami z tworzywa sztucznego lub zagęszczoną żywicą.

Przed nałożeniem zaprawy wymagane jest, szczególnie w przypadku głębokich ubytków, wykonanie jedno lub wielowarstwowego rdzenia z zaprawy podkładowej. Miejsca przeznaczone do wykonania prac należy przedmuchać sprężonym powietrzem, dobrze wstępnie zmoczyć (zaleca się zmoczyć już dzień wcześniej) i pokryć zaprawą w konsystencji szlamu (ok. 1 l wody na 5 kg zaprawy). Na świeżą warstwę szlamu nakłada się natychmiast zaprawę w konsystencji plastycznej (750 ml wody na 5 kg zaprawy), tak, aby warstwa zaprawy wystawała 1-2 mm powyżej otaczającego kamienia. Należy koniecznie zachować układ spoin muru. Lekko związaną zaprawę przeciera się następnie pacą pokrytą porowatą gumą a po 3-4 godzinach (gdy ziarno wyskakuje przy przeciągnięciu cyklina) poddaje obróbce kamieniarskiej w celu dopasowania do oryginalnej powierzchni kamienia. Doświadczenie pokazuje, że nigdy nie powinno się nakładać grubszych warstw zaprawy renowacyjnej (maks. 3 cm). Nakładanie cienkich warstw w strefach brzegowych ubytków można w razie potrzeby ułatwić przez dodanie preparatu do wody zarobowej (proporcja mieszania 1:4); twerdnienie jest przez to nieco opóźniane a wytrzymałość na odrywanie podwyższana.

Przygotowanie kamieniarskie:

Należy nadzorować wiązanie materiału, szczególnie w ciepłych porach roku. Wymagane jest zwilżanie nałożonej zaprawy co najmniej dwa razy dziennie w ciągu pierwszych czterech dni, aby wykluczyć możliwość nadmiernego wysuszenia zaprawy. Sprawdzone sposobem jest zawieszenie w naprawionych miejscach wilgotnego płótna. Następnie (po odczekaniu odpowiedniego czasu) można wykonać scalenie kolorystyczne.

#### **5.1.11. WKLEJENIE NOWYCH FRAGMENTÓW OKŁADZINOWYCH**

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być nośne, stabilne, zwarte, odtłuszczone, oczyszczone z pyłu i cementowego szlamu.

Podłoże musi być na tyle suche aby jego powierzchnia wchłonęła grunt. Wykonanie:

Suchą zaprawę klejową wymieszać z wodą zgodnie z wytycznymi producenta, tak aby powstała jednolita masa, po czym zaprawa jest gotowa do użycia. Najlepiej miesza się mieszadłem do kleju. Temperatura



proszku i wody powinna być zbliżona. Zaprawy nie należy nanosić na zbyt dużą powierzchnię, tak aby wkleić elementy kamienne przed wystąpieniem naskórkowania. Zaprawę klejową (np. 3110 unifix) nanosi się gładką stroną pacy dobrze rozprowadzając ją po podłożu, a następnie przeciąga zębatą stroną pacy. Rozmiar pacy dobiera się w zależności od wielkości płytek. Płyty kamienne wciskać/"wkręcać" w wilgotną zaprawę, sprawdzając regularnie czy ich spodnia strona jest całkowicie pokryta klejem. Na powierzchniach większych niż 36 m<sup>2</sup> lub powierzchniach o boku długości powyżej 8 mb należy wykonać dylatacje. Czas gotowości powierzchni do spoinowania zależy od stopnia chłonności płytek oraz temperatury otoczenia.

## **5.2. MONTAŻ ELEMENTÓW KAMIENNYCH**

Montaż rzeźb kamiennych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi projektowymi z wykorzystaniem nowo wykonanych elementów odtworzeniowych oraz elementów kamiennych poddanych konserwacji. Zaleca zastosowanie bezpiecznych materiałów konstrukcyjnych: stali nierdzewnej kwasowej, prętów z włókna szklanego oraz nowoczesnych zapraw mineralnych stosowanych do montażu kamiennych obiektów zabytkowych. Do montażu całych elementów stosować kleje epoksydowe o najlepszych parametrach wytrzymałościowych lub specjalne kleje montażowe stosowane do obiektów zabytkowych jak zaprawy montażowe wodo i mrozoodporne. Nowe poręcze piaskowcowe montować z zastosowaniem bolców ze stali nierdzewnej kwasowej z użyciem żywicy epoksydowej z wypełniaczem piaskowcowym.

## **5.3 WYKONANIE NOWEGO SPOINOWANIA**

Wykonanie nowego spoinowania, założenie nowych fug z gotowych zapraw przeznaczonych do konserwacji obiektów zabytkowych, lub uzupełnienie spoin zaprawą imitującą piaskowiec.

Przygotowanie podłoża:

Zasadniczo należy wykonać próbne spoinowanie, które powinno wyjaśnić, czy odcień, wytrzymałość i przyczepność odpowiadają wymaganiom. Odcień faktycznie uzyskiwany po wyschnięciu i stwardnieniu zależy od warunków panujących podczas twardnienia i wybranej metody układania, np. spoina wygładzona na świeżo jest jaśniejsza od spoiny wygładzonej zbyt późno lub szorstkiej. Jeżeli wymaga się uzyskania szczególnego odcienia, także należy wykonać próbne spoinowanie, zanim rozpocznie się właściwe prace przy spoinowaniu. Ubytki w strefie spoin należy wypełnić odpowiednią zaprawą przed spoinowaniem. Spoiny należy tak przygotować, aby średnia głębokość wypełnienia zaprawą spoinową wynosiła co najmniej 2 cm (zależnie od szerokości spoiny). Po obróbce mechanicznej spoiny należy zasadniczo oczyścić z pyłu i luźnych cząstek.

Sposób stosowania:

Przeźren spoiny należy oczyścić na głębokość ok. 3 cm (dokładna wielkość patrz wyżej) w taki sposób aby nie uszkodzić krawędzi. Następnie spoinę należy oczyścić z luźnych cząstek np. za pomocą strumienia sprężonego powietrza. Otwartą, oczyszczoną spoinę należy wstępnie zwilżyć. Zaprawę spoinową miesza się starannie doprowadzając do konsystencji miękko plastycznej/wilgotnej (czas mieszania co najmniej 1 minuta). Pozostawić na ok. 1 minutę (czas dojrzewania), następnie dodać resztę wody, aby uzyskać konsystencję odpowiednią do stosowania i ponownie wymieszać.

Zaleca się, aby podczas spoinowania pracować możliwie dwuwarstwowo i wciskać zaprawę aby uzyskać zwartą strukturę. Powierzchnię ściągnąć, ale nie wygładzać (nie "prasować") kielnią spoinówką. Należy zapewnić odpowiednio długie utrzymywanie w stanie wilgotnym w celu ochrony przed zbyt szybkim wyschnięciem. Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 2 godziny. Temperatura stosowania: Nie stosować w temperaturach poniżej +5°C i powyżej +30°C oraz w prażącym słońcu. Świeżo wyspoinowane powierzchnie chronić przez co najmniej 1 dzień przed deszczem i mrozem (w razie potrzeby osłonić folią).

## **5.4. SCALENIE KOLORYSTYCZNE KAMIENIA (PRZEBARWIENIA, PLAMY) PIGMENTAMI MINERALNYMI ODPORNymi NA UV ZE SPOIEM KRZEMOORGANICZNYM, ROZCIEŃCZONYMI FARBAMI SILIKATOWYMI LUB FARBAMI LASERUNKOWYMI**

Scalenie kolorystyczne kamienia (przebarwienia, plamy) pigmentami mineralnymi odpornymi na UV ze spoiwem krzemorganicznym, rozcieńczonymi farbami silikatowymi lub farbami laserunkowymi.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być suche, czyste, nośne, pozbawione luźnych cząstek, mikroorganizmów, pyłu, pozostałości oleistych i tłustych. Słabo przylegające warstwy farby i innych powłok należy starannie usunąć. Powłoki zniszczone przez czynniki atmosferyczne oczyścić urządzeniem do mycia ciśnieniowego. Gruntowanie podłoża z użyciem produktów z rodziny preparatów do wzmacniania kamienia.

Technika laserunkowa (proporce mieszania):

Podłoże musi być suche, czyste, nośne, wolne od luźnych cząstek, pyłu, środków antyadhezyjnych do szalunków, pozostałości oleistych i tłustych. Słabo przylegające warstwy starych powłok należy starannie usunąć. Powłoki zniszczone przez czynniki atmosferyczne oczyścić urządzeniem do mycia ciśnieniowego. W przypadku pewnych prac (np. scalania kolorystycznego obszarów z miejscami naprawionymi) zaprawą siła krycia produktu może być zbyt wysoka. Można w takich przypadkach stosować specjalną technikę laserunkową zwiększając przezroczystość materiału w następujący sposób:

1. przez rozcieńczenie wodą w ilości do 10%
2. przez rozcieńczenie preparatem w ilości do 10%
3. przez rozcieńczenie niepigmentowaną farbą w ilości do 10%.

#### **5.5. WYKONANIE ZABIEGU HYDROFOBIZACJI ZABEZPIECZAJĄCEGO PRZED WNIKANIEM WODY W STRUKTURĘ MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.**

Podłoże musi być w stanie niebudzącym zastrzeżeń. Usterki budowlane, jak np. rysy, zarysowane spoiny, wadliwe złącza, wilgoć podciągana kapilarnie i higroskopijna, należy wcześniej usunąć. Należy zagwarantować, że woda i rozpuszczone w niej szkodliwe sole nie będą dostawały się za strefę zahydrofobizowaną. Powierzchnie przeznaczone do hydrofobizacji wykazują często obniżoną nasiąkliwość spowodowaną zabrudzeniami/patyną różnego rodzaju. Zabiegi czyszczenia niezbędne do przywrócenia pierwotnej nasiąkliwości powinny być możliwie delikatne, np. przez spryskiwanie zimną lub gorącą wodą lub czyszczenie parą wodną; w przypadku uporczywych zabrudzeń zaleca się szczególnie metodę Rotec lub preparaty do czyszczenia elewacji (patrz odnośne instrukcje techniczne). Podczas czyszczenia należy zwrócić uwagę na to, aby w możliwie najmniejszym stopniu uszkodzić substancję budowlaną. Pozostałości środków czyszczących (np. detergentów) należy dokładnie spłukać, ponieważ zmniejszają one skuteczność hydrofobizacji.

Właściwości podłoża:

Warunkiem optymalnej hydrofobizacji powierzchni jest wchłonięcie przez nią środka impregnującego. Zależy to od porowatości materiału budowlanego i zawartości wilgoci. Z tego powodu podłoże musi być możliwie suche. Wysokie stężenie szkodliwych soli prowadzi do poważnych szkód budowlanych, którym nie można zapobiec wykonując impregnację.

Sposób stosowania:

Środek impregnujący nanoszony jest metodą polewania bezciśnieniowego aż do takiego nasycenia, żeby po powierzchni materiału budowlanego spływała błonka płynu o długości 30 -50 cm. Podczas polewania dysza powinna być prowadzona poziomo, bez odrywania. Po wsiąknięciu środka impregnującego cykl należy powtórzyć jednokrotnie lub kilkakrotnie. Ciśnienie i średnicę dyszy należy tak dobrać, żeby nie następowało rozpylanie mgławicowe. Aby uniknąć usterek, należy wydzielone powierzchnie impregnować bez przerwy, aż do zakończenia zabiegu. W przypadku małych skomplikowanych powierzchni, gdzie nanoszenie przez natrysk jest niemożliwe, można pracować także pędzlem lub wałkiem. Aby uniknąć przy takiej metodzie pracy wprowadzenia zbyt małych ilości impregnatu, należy pracować dobrze nasączonym narzędziem, impregnując do nasycenia małe odcinki. Świeżo zaimpregnowane powierzchnie należy chronić przed deszczem przez co najmniej 5 godzin. Silny wiatr i nasłonecznienie mogą przyspieszyć odparowanie nośnika, co niekorzystnie wpływa na głębokość wnikania. W przypadku jasnych i szczelnych materiałów budowlanych o niewielkiej chłonności zalecane jest zmycie powierzchni czystym rozpuszczalnikiem (V 101) w przeciągu pół godziny do godziny po wprowadzeniu środka hydrofobizującego, aby usunąć nadmiar środka, który pozostawiony na powierzchni mógłby spowodować połysk i powstawanie plam. Impregnację wykonywać w zakresie temperatur +5°C do +25°C.

#### **5.6. UWAGI OGÓLNE**

Zastosowanie systemów środków do konserwacji kamienia i betonowego podłoża pozwoli na bezpieczną pracę ze środkami chemicznymi, osiągnięcie przewidywanego jak najlepszego efektu i prowadzenie prac

zgodnie z harmonogramem. Dobry efekt prac remontowo – konserwatorskich w dużym stopniu zależy od poprawności przeprowadzonych badań i analiz, przyjętych technologii napraw i wzmocnień oraz przede wszystkim od jakości wykonanych robót. W trakcie wykonywania prac należy być w stałym kontakcie z autorem projektu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Kontrola podłoża**

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności.
- odchyłki geometryczne podłoża.

### **6.2. Kontrola dostarczonych na budowę materiałów:**

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Wykonawca przeprowadza obmiar robót po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wyniki obmiaru powinny zostać wpisane w księdze obmiarów i określać rzeczywisty zakres dokonanych robót zgodnie z projektem i Szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Wyniki wyrażone w jednostkach w określonych w Przedmiarze robót. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór robót powinien obejmować następujące etapy:**

- Ocena stanu technicznego rzeźb i wyznaczenie rzeczywistego zakresu prac renowacyjnych.
- Całościowe oczyszczenie rzeźb.
- Wzmocnienie strukturalne osłabionych fragmentów kamienia.
- Uzupełnienie ubytków elementów kamiennych.
- Rekonstrukcja i wymiana zniszczonych i wtórnych elementów balustrad – montaż nowych elementów kamiennych wraz ze spoinowaniem.
- Scalenie kolorystyczne oraz impregnacja elementów kamiennych.
- Odbiór końcowy.

### **8.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy (w przypadku robót podlegających pozwoleniu na budowie).**

**8.3.** Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z zasadami z ST (Specyfikacja ogólna). Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z ST „Wymagania ogólne”, pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Karty techniczne produktów.

## 2. PN-EN 12670:2002 Terminologia kamieni naturalnych